

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-250350

(43)Date of publication of application : 26.09.1995

(51)Int.Cl.

H04N 13/00

H04N 7/24

(21)Application number : 06-038175

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 09.03.1994

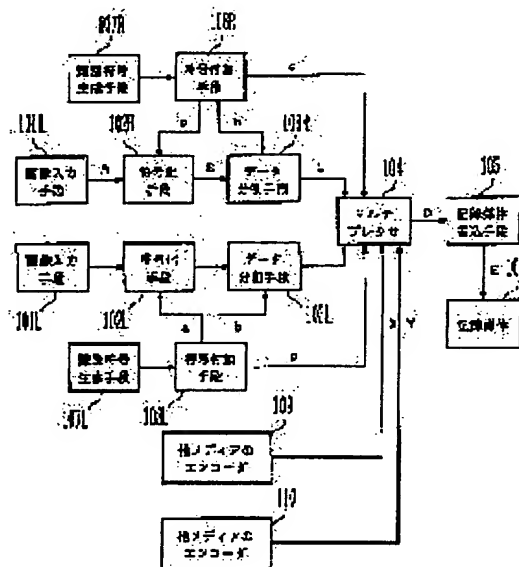
(72)Inventor : TAOKA MINEKI
 KOMA SHIGETAKA
 KANAI YUICHI
 OSANAWA KAZUO
 TOYAMA TAKEO

(54) STEREOSCOPIC MOVING PICTURE CODER

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain accurate synchronization in each image pickup direction at the time of decoding by coding image pickup data from plural directions, multiplexing the coded data to form a series of compression coding data, generating an identification code in each image pickup direction of image pickup data and adding the identification code to the coded image data.

CONSTITUTION: Right and left channel image pickup data by image input means 101R, 101L are coded by coding means 102R, 102L respectively and multiplexed by a multiplexer 104 via data division means 103R, 103L to form series of compression coding data for a stereoscopic image and the data are stored in a recording medium 106. In this case, identification codes by identification code generating means 107R, 107L are given to the coded data respectively and when the recording content of the medium 106 is decoded, even when audio data are included in the series of compression coding data, the audio data are excluded for decoding and left right stereoscopic image data are obtained, in which each image pickup direction is accurately synchronous with each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3234395

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-250350

(43) 公開日 平成7年(1995)9月26日

(51) IntCl.⁶

H 0 4 N 13/00
7/24

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/13

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平6-38175

(22) 出願日 平成6年(1994)3月9日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 田岡 峰樹

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 狛 重孝

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72) 発明者 金井 雄一

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 樋口 武尚

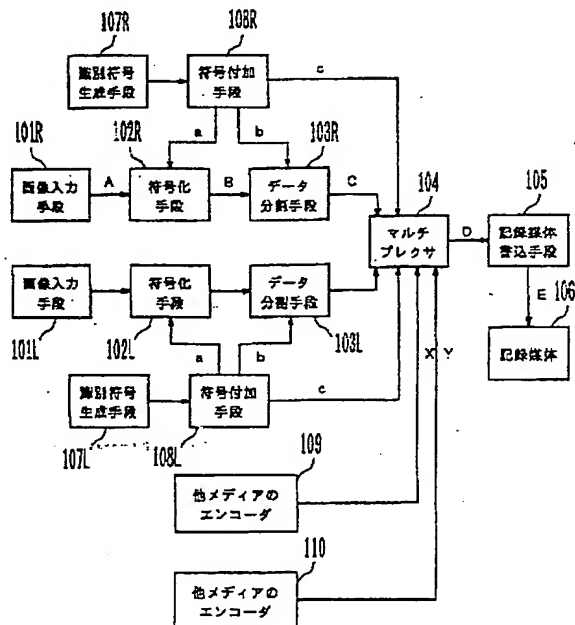
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 立体動画像符号化装置

(57) 【要約】

【目的】 複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを復号装置で復号するときに、各撮影方向の正確な同期が実現できること。

【構成】 複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを入力する画像入力手段101R, 101Lからなる入力手段と、前記入力手段で得られた撮影方向毎の各画像データを各々符号化する符号化手段102R, 102Lと、前記符号化手段102R, 102Lで得られた撮影方向毎の符号化データを多重化し、一連の圧縮符号化データとするマルチプレクサ104からなる多重化手段と、前記画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段107R, 107Lと、前記識別符号生成手段107R, 107Lで得た前記識別符号を、符号化した撮影方向毎の各画像データに対応して付加する符号付加手段108R, 108Lとからなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを入力する入力手段と、
前記入力手段で得られた撮影方向毎の各画像データを各々符号化する符号化手段と、
前記符号化手段で得られた撮影方向毎の符号化データを多重化し、一連の圧縮符号化データとする多重化手段と、
前記画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段と、
前記識別符号生成手段で得られた前記識別符号を、符号化した撮影方向毎の各画像データに対応して付加する符号付加手段とを具備することを特徴とする立体動画像符号化装置。

【請求項2】 複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを入力する入力手段と、
前記入力手段で得られた撮影方向毎の各画像データを各々符号化する符号化手段と、
前記符号化手段で符号化された符号化データを撮影方向毎に所定長のデータ列に設定するデータ長設定手段と、
前記データ長設定手段で得られた撮影方向毎の符号化データを多重化し、一連の圧縮符号化データとする多重化手段と、
前記画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段と、
前記識別符号生成手段で得られた前記識別符号を、前記データ長設定手段から出力された所定長のデータ列に対応して付加する符号付加手段とを具備することを特徴とする立体動画像符号化装置。

【請求項3】 前記画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段は、前記画像データの撮影方向を判断し、その判断に基づき撮影方向毎の識別符号を生成することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の立体動画像符号化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを符号化する立体動画像符号化装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 立体画像を形成する方法としては、従来から種々の方法が提供されてきた。

【0003】 最も一般的なものとしては、テレビ等の画像出力装置において、左目用、右目用の画像を同一画面に交互に表示し、液晶シャッタ等のシャッタメガネを用いてそれを見る方法が挙げられる。この方法は、人間の目の両眼視差を応用したものである。この方法を用いて立体画像を形成するには、人間の目の位置に二つのカメラを置き、各々の画像を記録媒体に交互に記録するという方法がとられている。そして、これらの表示方法とし

ては、テレビ等の出力装置の画像をインタレースとし、その各々のフィールドやフィールド組毎に左右画像を交互に表示し、その切替えに合わせて、人間のメガネ等の形状とし、目の前に配設したシャッタの左右を切替えることにより実現される。

【0004】 特に、レンティキュラ・レンズ方式、インテグラル・フォトグラフィ方式と呼ばれる立体画像の再生方式においては、多くの方向から画像を撮影し、それを撮影時と同じ配置から投影することにより、2チャンネル方式よりも更に違和感のない立体画像を提供することができる。

【0005】 しかし、これらの画像は通常の平面の画像データに比べ、2倍のデータ量を必要とするため、その記録容量と再生装置等の規模を大きくする必要性があった。また、これらを多チャンネルに応用した場合には、そのチャンネル数倍分のデータ量を必要とし、特に、これらのデータをデジタル化した場合には、そのデータ量は飛躍的に増大する。

【0006】 一方、デジタル動画像の符号化方式も近年目覚しく発達しており、特に、ISOで規格化されているMPEG (Motion Picture Coding Expert Group; ISO 11172(MPEG1)、ISO 13818(MPEG2)) 方式と呼ばれる圧縮技術が、近年多方面で盛んに取入れられている。これはデジタル動画像を、まず数枚から十数枚のフレーム、フィールド等の中から一つの画像単位をその単位内で圧縮符号化し、その他の画像は、他の画像データを参照し、差分を用いることにより圧縮する方式である。このような方式を利用する圧縮方式としては、他には、例えば、H. 261、H. 261等のテレビ電話の規格等があり、これにより、データ量はもとの数分の一から数十分の一、場合によっては数百分の一にまで圧縮可能であり、比較的高い画質が得られている。

【0007】 これらの技術を応用したデジタル立体動画像の圧縮技術として、例えば、特開昭64-5290号公報、特開昭64-5291号公報、特開昭64-5292号公報において、左右別々にこの画像単位内圧縮符号化と画像単位内圧縮符号化を用いて圧縮し、そして、それらを再生する方法が開示されている。

【0008】 これらの立体動画像データを記録媒体に記録するには、画像圧縮する場合においても、また、画像圧縮を行わない場合においても、チャンネル数分の記録領域を持つ記録媒体を用いるか、チャンネル数分の記録媒体を用いる場合以外は、チャンネル数分の画像データまたはその画像圧縮データを交互に記録する必要がある。

【0009】 そして、記録媒体に画像データのみが記録されている場合には、符号化する画像数をカウントしたり、または記録媒体上の読出しアドレスを調べることににより、複数の画像データのうちのどのチャンネルの画像データかを判別している。しかし、記録媒体に画像デー

タ以外のデータが記録されている場合、例えば、音声情報、文字情報、その他のリンク情報等が記録されている場合には、その立体動画像における撮影方向の復号、表示の順序が一定しなくなってしまう可能性がある。この様子を図5を用いて説明する。

【0010】図5は立体動画像に他のメディアのデータを導入した場合のデータ列を示すデータ列の概念図である。

【0011】なお、ここでは簡単化のために2チャンネルで説明するが、3チャンネル以上の場合にも適用できる。

【0012】図5のデータ列は、左目用の画像データLと、右目用の画像データRを用いることにより立体動画像を形成するものである。画像データ列51は、立体の画像データのみを記録したものであり、画像データ列52は立体の画像データに加えて音声データAを多重化して記録した例である。この場合の画像データの記録単位の大きさとしては幾つかのパターンがある。

【0013】最も簡単な画像データ構造としては、一単位が画像一枚分に相当するものである。これは通常、圧縮しない画像データに対して用いられる。この場合には、この画像データを受取った再生装置は、画像一枚毎に再生を行い、終了後に次の画像の再生を行えばよいことになる。

【0014】次に、一枚の画像データを所定の大きさのデータ列に分割して記録する手法がある。これは、圧縮された画像データの場合に多く用いられる方法である。圧縮された画像データの場合、特に、MPEG方式等の複雑な符号化方式を用いた場合には、その画像一枚当りの圧縮符号化データの大きさが一定しない場合が多く、その結果として、再生装置には比較的大きなバッファメモリを用意してその変化を緩和している。このため、立体動画像の復号装置では、圧縮符号化されたデータとして画像一枚分のデータが交互に記録媒体から読出される場合、特定のチャンネルの一枚の画像の復号を行った後、他のチャンネルの画像データを記録媒体から読出し、その画像一枚分の復号を行うことになる。したがって、MPEG方式のように、複雑な復号のアルゴリズムを使用する場合には、その演算に要する遅延時間が問題になり、左右の復号手段の画像位相が交互に反転し、交互に復号を行う。即ち、右目画像用の復号手段が復号を行っている間に、左目画像用の復号手段が記録媒体から画像データの読出しを行う状態となる。

【0015】通常、MPEG方式を用いた1チャンネル用の復号手段においては、記録媒体からの画像データの読出しと、その復号を平行して行い、復号遅延をバッファメモリで吸収している。このため、立体動画像において前述のような復号を行わなければならない場合、常に画像単位で圧縮データをバッファメモリに読出し、バッファメモリに一時的に記憶する必要がある。また、復

号を行っている間はデータの読出しが行えないために、通常の遅延に加えて画像一枚分の復号時間の遅延が加算されるために、それを吸収するだけのバッファメモリが必要になる。このように、立体動画像で画像単位で圧縮符号化データを記憶するには、非常に大きなバッファメモリが必要になる。

【0016】このため、画像データまたは圧縮画像データを、比較的小さい大きさの画像データに分割しておき、復号装置でこれを左右に振り分け、左右のそれぞれの復号手段で復号を行えば、この記録単位が1チャンネル画像の復号装置に必要とされるバッファメモリの容量に対して十分に小さいときには、復号手段に与えられるデータ量が短時間的に均一になるから、1チャンネルの復号手段の動作時と同様の復号が可能になる。この画像データの分割の単位としては、その記録形態や通信形態に適合した方法が用いられ、例えば、通信線路であればその通信線路に応じたバケットサイズ、記録媒体のうちのディスクであればそのセクタ単位、トラック単位、また、テープであれば、一定長や誤り訂正の単位等で記録する場合がある。

【0017】画像データの圧縮を行う場合、圧縮を行わない場合のいずれの場合においても、画像データだけを記憶媒体に記憶する場合には、その画像の転送単位数だけを数えてその撮影方向の決定が可能である。例えば、2チャンネルの場合には奇数番目を右チャンネル、偶数番目を左チャンネルというように動作させることができる。または、光ディスクであれば、画像データの位置を判定し、例えば、奇数番目のセクタは右チャンネル、偶数番目のセクタは左チャンネルというように判定することにより、左右画像データの判断及び処理を行えばよい。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】しかし、図5のデータ列52のようにオーディオデータや文字情報その他の情報が記録媒体上のデータに挿入されている場合、そのまま画像データ数を数えたり、画像データの位置を判定するだけでは、その画像データが左右どちらのデータであるかを判定することができなくなる。このデータを前述のように、そのまま順次判定を行う立体動画像の復号手段で復号すると、データ列51のような立体動画像だけのデータであれば、データ列511、512のように問題なく復号されるが、データ列52のようにオーディオデータAが挿入されたデータでは、データ列521、522のように、オーディオデータAの挿入位置から左右の同期がズレてしまい、オーディオデータAが入力された右目用復号手段は画像として復号できないため、復号エラーとなってしまう。

【0019】また、画像データが画像単位で順次記録されている場合、その転送に失敗しても画像データが破壊されるだけである。しかし、前述のように画像データが

左右別々に所定の大きさのデータ群に分割され、その後、多重化される場合には、更に大きな問題となる。即ち、これらの方法では、その分割されたデータ列の転送を記録単位毎に切替えることにより、復号手段に画像データの分配を行っている。この場合にも画像データのみであれば、そのデータ転送は記録単位毎の数をカウントすることにより決定できるが、オーディオデータA等の他のメディアデータが挿入される場合には、不都合が生じてしまう。

【0020】例えば、画像データの区切りの部分を記録したデータ列が、他の方向の復号手段（右目用画像データが左目用画像データの復号手段等）に転送されてしまった場合は、その最後が破壊された方向の画像で復号が不可能になるだけでなく、その先頭が破壊された他方の画像データにも不具合が生じてしまう。特に、MPEG方式のように、幾つかの画像データを参照して画像データの復号を行う方式の場合には、これらの復号に失敗した画像データが画像単位内圧縮画像であれば、その次の画像単位内圧縮画像のデータが得られるまで、画像データは復号できないままとなってしまう。そして、この場合には、画像データが破壊されるだけでなく、このエラーは、最悪の場合、その後の画像列が左右反転したり、3チャンネル以上の画像を用いた場合には方向性が完全に混乱してしまい、立体として意味をなさなくなってしまう可能性もある。

【0021】このように、図5のデータ列52のデータストリームを単純にデータ単位ごとに左右の復号手段に与えると、オーディオデータAの位置でエラーになるばかりか、その後の右眼用画像のデータ列521と、左目用画像のデータ列522の同期も合わなくなってしまうという可能性がある。

【0022】また、立体動画像データの再生の際、画像データ以外のデータが記録されていると、正常な復号が不可能になり、立体動画像の再生の同期ができなくなる可能性がある。

【0023】そこで、本発明は、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを復号装置で復号するときに、各撮影方向の正確な同期が実現できる立体動画像符号化装置の提供を課題とするものである。

【0024】

【課題を解決するための手段】これらの課題を解決するために請求項1にかかる立体動画像符号化装置は、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを入力する入力手段と、前記入力手段で得られた撮影方向毎の各画像データを各々符号化する符号化手段と、前記符号化手段で得られた撮影方向毎の符号化データを多重化し、一連の圧縮符号化データとする多重化手段と、前記画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段と、前記識別符号生成手段で得た前記識別符号を、符号化した撮影方向毎の各画像データに

対応して付加する符号付加手段とを具備するものである。

【0025】請求項2にかかる立体動画像符号化装置は、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを入力する入力手段と、前記入力手段で得られた撮影方向毎の各画像データを各々符号化する符号化手段と、前記符号化手段で符号化された符号化データを撮影方向毎に所定長のデータ列に設定するデータ長設定手段と、前記データ長設定手段で得られた撮影方向毎の符号化データを多重化し、一連の圧縮符号化データとする多重化手段と、前記画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段と、前記識別符号生成手段で得られた前記識別符号を、前記データ長設定手段から出力された所定長のデータ列に対応して付加する符号付加手段とを具備するものである。

【0026】請求項3にかかる立体動画像符号化装置は、請求項1または請求項2の識別符号生成手段を、前記画像データの撮影方向を判断し、その判断に基づき撮影方向毎の識別符号を生成するものである。

【0027】

【作用】請求項1においては、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを入力し、得られた撮影方向毎の各画像データを各々符号化し、その符号化データを多重化し、一連の圧縮符号化データとするとき、前記画像データの撮影方向毎の識別符号を識別符号生成手段で生成し、その生成した識別符号を符号化した撮影方向毎の各画像データに対応して付加する。

【0028】請求項2においては、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを入力し、得られた撮影方向毎の各画像データを各々符号化し、その符号化された符号化データを撮影方向毎に所定長のデータ列に設定し、その撮影方向毎の符号化データを多重化し、一連の圧縮符号化データとする。このとき、前記画像データの撮影方向毎の識別符号を識別符号生成手段で生成し、前記識別符号生成手段で得られた識別符号を所定長のデータ列に対応して付加する。

【0029】請求項3にかかる立体動画像符号化装置は、請求項1または請求項2の識別符号生成手段を、前記画像データの撮影方向を判断し、その判断に基づき撮影方向毎の識別符号を生成する。

【0030】

【実施例】図1は本発明の一実施例である立体動画像符号化装置のブロック構成図である。図中、太線で示した大文字のA～Eは画像データまたは画像圧縮データの流れを示しており、細線で示した小文字のa～cは撮影方向の識別符号に関する流れを示している。

【0031】なお、本実施例では、説明及び理解の容易さから2チャンネルの場合で説明するが、多チャンネルの場合にも容易に拡張可能である。

【0032】図において、101R、101Lは画像入

力手段であり、ここから画像データが入力される。この画像入力手段101R、101Lには、カメラ等の撮像手段またはテレビ等の画像出力手段からの入力を用いる場合、テープ、ディスク、メモリ等の記録媒体に立体画像として記録された画像データを読み出す場合、または電話回線等の通信線路或いは電波、光を介して画像データを受けとる受信手段等がある。また、本実施例の画像入力手段101R、101Lは、左右2チャンネルにおいて別々の記録形態または撮像形態をとっていることを前提としているが、本発明を実施する場合には、左右同一の記録媒体等に記録したものでも使用可能であり、その場合にはそれらのデータを左右各々の画像データに分離する手段を介して出力されて、この画像入力手段101R、101Lにデータが入力される。これらのデータはデータAとして、所望の符号化を行う符号化手段102R、102Lに入力される。ここでは、データAがアナログデータであればA/D変換及び圧縮符号化等が行われ、デジタルデータであれば、例えば、MPEG方式等の圧縮符号化、またはハフマン符号化、ランレングス符号化等の符号化のみが行われる。本実施例では使用する記録媒体106に効率的に記録するか、或いは使用する通信線路に適したデータに変換される。そして、符号化手段102R、102Lで符号化が行われたデータBは、データ分割手段103R、103Lに入力される。

【0033】なお、このデータ分割手段103R、103Lは、本発明を実施する場合には、必ずしも必要なものではないが、本実施例では左右2チャンネルの画像データのバラツキを少なくするために、データ分割手段103R、103Lを用いる場合について説明する。

【0034】即ち、圧縮を行った画像データでは、復号手段側で演算による遅延が生じるために、立体動画像データを一画像単位で記録を行ったとき、画像データの復号が間に合わない可能性が存在する。例えば、MPEG方式と呼ばれる圧縮符号化手法を用いた圧縮画像データの場合には、その圧縮データの大きさが一定しない場合が多く、その結果、比較的大きなバッファメモリを用いてその変化を緩和吸収する必要がある。

【0035】立体動画像の場合には、左右の復号手段の位相が完全に反転して復号を行っており、例えば、右目画像用の復号手段が復号を行っている間には左目画像用の復号手段はデータを記録媒体から読出しを行っている状態となる。通常、MPEGを用いた1チャンネル用の復号手段においては、記録媒体からのデータの読出しと、復号を平行して行い、復号による遅れをバッファメモリで吸収している。このため、立体動画像においてこのような復号を行わなければならない場合、常に画像単位で圧縮データをバッファメモリに読出し、それを記憶する必要がある。また、復号を行っている間はデータの読出しが行えないために、通常の遅延に加えて画像一枚分の復号時間の遅延が加算される。このために、それ

を吸収する分のバッファメモリが必要になる。このように、立体動画像において画像単位で圧縮符号化データを記憶するには、非常に大きなバッファメモリが必要になる。このため、データ分割手段103R、103Lを用いて、所定の大きさの画像データに分割し、左右のデータができるだけ時間的に均一になるように復号手段に与えることにより、通常の復号手段及びシステムを用いても復号が可能になる。

【0036】データの分割を行う場合、行なわない場合のいずれにおいても、この出力データCは、左右二つの方向からの画像に関する符号化データを一つの記録媒体106に記録することになる。このため、これらの画像データは左右を多重化し、一つのデータストリームにまとめる必要がある。これを行うのがマルチプレクサ104である。そして、このマルチプレクサ104では、他のメディア、例えば、音声やテキストデータ等のエンコードからの出力データも多重化を行う場合もあり、特に、本実施例では、他メディアのエンコード109、110からのデータも同時に多重化を行っている。

【0037】そして、マルチプレクサ104で多重化されたデータDは、記録媒体書込手段105に入力され、記録媒体106にデータEとして書込まれる。なお、マルチプレクサ104の構成としては、このような形態に限らず、例えば、立体動画像のデータだけを多重化し、その後、この立体動画像のデータとその他のメディアデータとを多重化するように分割する方法を採用してもよい。また、本実施例では、これらのデータは記録媒体106に記録するものとしているが、本発明を実施する場合には、これらは記録媒体106に記録する場合に限ったものではない。例えば、通信回線を用いる場合では、この記録媒体106の部分が通信回線となり、記憶媒体書込手段105は通信回線にデータを伝送する送信手段となる。また、記録媒体106の場合には、フロッピーディスク、ROMカセット、磁気テープ媒体、光テープ媒体、CD、CD-MO、CD-WO、LD、LD-ROM、MD等の他の光ディスク、磁気ディスク、光磁気ディスク等の種々の記録媒体が使用可能であり、記憶媒体書込手段105としては、これに適合した記録媒体106対応するドライブユニット等が用いられる。

【0038】次に、本発明の左右の識別符号を付加する方法について説明する。

【0039】前述のように、画像データの左右チャンネルの判別のために、各々のデータ列中に、左右どちらの方向から撮影されたデータが符号化されたものかを判断できるようにする必要がある。これには左右どちらの方向から撮影されたデータが符号化されたものかを示す符号を付加してやればよい。データの分割を行わない場合には、符号化手段102R、102Lにおいて、その画像一枚分のデータ中または圧縮データ中に、また、データの分割を行う場合には、データ分割手段103R、1

03Lにおいて、その各々のデータ単位中に、左右の画像データのどちらであるという識別符号を記録する。この符号は、識別符号生成手段107R、107Lによって生成される。そして、符号化手段102R、102Lにおいて符号の挿入が行われるときにはaの経路、データ分割手段103R、103Lにおいて符号の挿入が行われるときにはbの経路を用いて、左右どちらの(nチャンネルのうちのどれの)データであるかという識別符号を符号付加手段108R、108Lが付加することになり、画像単位または分割されたデータ群の単位といった、各データ単位にそれらの識別符号が付加される。また、マルチプレクサ104においても、各データ単位が左右どちらのデータか判別可能なため、cの経路のように、マルチプレクサ104上で符号付加手段108R、108Lが左右の識別符号を付加するようにすることができる。この識別符号の付加は、符号化手段102R、102L、データ分割手段103R、103L、またはマルチプレクサ104の何れで行ってもよい。この識別符号の記録の位置としては、図示しない再生装置の記録媒体読出手段においてそのデータの各復号手段への分配の判断を即座に行うために、画像単位または分割されたデータ群の単位といった、そのデータの記録単位のできる限り先頭に記録することが望ましい。

【0040】このようにして得られたデータの利用例を図2を用いて説明する。

【0041】図2は本発明の一実施例である立体動画像符号化装置を使用し、立体動画像に他のメディアのデータを導入した場合のデータ列を示す説明図である。

【0042】図において、21は左右2チャンネルの立体動画像データ、オーディオデータAn、テキストデータTnを多重化したデータ列を示している。ここで、立体動画像のデータには、立体画像の右眼用画像データRnまたは左眼用画像データLnに対しては、そのヘッドに識別符号HRまたは識別符号HLが付加されるため、この全体のストリームはその画像単位または分割されたデータ群等の、データ単位毎に識別符号が解釈され、左目用画像データ列25、右目用画像データ列24として復号可能である。そして、その他の各データにも、そのデータの諸元を示す識別符号が付加されれば、識別符号HTの解釈によりテキストデータTnの復号手段へテキストデータ列22を、識別符号HAの解釈によりオーディオデータAnの復号手段にオーディオデータ列23をそれぞれ得ることが可能になり、各メディアの同期再生が可能となる。

【0043】図3に本発明の一実施例である立体動画像符号化装置を使用して記録したデータを復号する立体動画像復号化装置のブロック構成図である。なお、図中、太線で示した大文字のA~Eは画像データまたは画像圧縮データの流れを示している。

【0044】図において、31は本実施例の立体動画像

符号化装置によって符号化されたデータが記録された記録媒体であり、記録媒体31としては、書き込みの場合に説明したように、フロッピーディスク、ROMカセット、磁気テープ媒体、光テープ媒体、CD、CD-MO、CD-WO、LD、LD-ROM、MD等が用いられ、32はその記録媒体31からデータの読出しを行う記録媒体読出手段である。また、これらのデータは記録媒体31に記録されたものとして扱っているが、記録媒体31に記録する場合に限ったものではない。通信に用いる場合では、この部分は記録媒体31に限らず、通信線路となり、記録媒体読出手段32は通信線路からのデータ伝送を受けとる受信手段となる。

【0045】この記録媒体読出手段32によって記録媒体31から読出されたデータAは、出力データBとしてデマルチプレクサA33に入力される。ここで、デマルチプレクサA33は図1に示す実施例の立体動画像符号化装置によって付加された識別符号を参照し、復号手段35R、35Lへの立体動画像データC及びそれぞれの他のメディアのデータX、Yに分配を行う。また、立体動画像データCは識別符号により左右どちらの画像データであるかをデマルチプレクサB34が解釈し、そのデータD(R)、D(L)として分配される。また、これらのデマルチプレクサB34の形態としては、このようなものに限らず、全てのデータの分配を一度に行う形態も可能である。これらは復号手段35Rと35Lに送られ、左右それぞれの復号が行われる。そして、復号された画像データE(R)、E(L)とが、それぞれ表示手段36R、36Lに送られ、立体動画像の再生表示が行われる。また、デマルチプレクサA33によって分離された他のメディアデータX、Yは、それぞれ、他メディアデータのデコーダ37、38によってデコードが行われる。このようにして容易に立体動画像のデータ分離が行え、各メディア間の同期再生を実現することが可能になる。

【0046】図1の実施例では、符号化手段102R、102Lが左右それぞれに設けた場合について述べたが、符号化手段102R、102Lが一つの場合についてもこの拡張は容易に可能である。

【0047】図4は本発明の他の実施例である立体動画像符号化装置のブロック構成図である。図中、太線で示した大文字のA~Fは画像データまたは画像圧縮データの流れを示しており、細線で示した小文字のa~cは撮影方向の識別符号に関する流れを示している。

【0048】なお、本実施例では、説明及び理解の容易さから2チャンネルの場合で説明するが、多チャンネルの場合にも容易に拡張可能である。

【0049】左右2チャンネルの立体動画像を符号化するのに、一つの符号化手段403を用いた場合を示している。まず、画像入力手段401R、401Lから画像データAが入力される。この例には、カメラ等の撮像手

段、テレビ等の画像出力手段からの入力またはフロッピーディスク、ROMカセット、磁気テープ媒体、光テープ媒体、CD、CD-MO、CD-WO、LD、LD-ROM、MD等の記録媒体に記録された画像データを読み出したもの、または通信線路、電波または光通信としてデータを受けとる受信手段の場合もありうる。入力されたデータは、マルチプレクサA402によってデータBとして多重化される。そして、一つの符号化手段403によって符号化が行われてデータCとなる。そしてデータCのデータ分割手段404においてデータが分割され
10 (または前述したように分割されない場合もある。)、その分割データDが他メディアのエンコーダ409、410によって符号化されたデータX、Yと共にマルチプレクサB405に送られ、多重化され、そのデータEが記録媒体書込手段406によってデータFとして記録媒体407に書込まれる。また、図4の実施例では、データFは記録媒体407に記録するものとしているが、本発明を実施する場合には、記録媒体407に記録する場合に限定されるものではない。有線または無線通信に用いる場合では、この部分が有線または無線通信の端末となり、記憶媒体書込手段406は通信線路にデータを伝送する送信手段となる。

【0050】ここで、立体動画像の符号化データが左右どちらのデータであるかは、マルチプレクサA402で導入を決定しているから、その選択が可能である。このため、このマルチプレクサA402を参照することにより識別符号生成手段408が識別符号を生成し、その符号を各画像単位または分割したデータ群の単位毎の符号に、符号付加手段411が付加することになる。これらの識別符号の付加は、データの分割が行われない場合に
15 は符号化手段403で、また、データの分割が行われる場合にはデータ分割手段404またはマルチプレクサB405の実行段階において行われる。この識別符号の付加は、符号化手段403、データ分割手段404またはマルチプレクサB405の何れで行ってもよい。

【0051】また、nチャンネルの場合についても、本実施例は容易に拡張が可能である。nチャンネルの場合には、図1、図4における記録チャンネルが複数になるだけであり、それぞれに識別符号生成手段を設けるか、各チャンネルを一括しての生成手段を設けるかの方法により、その識別符号を付加し、データを記録媒体に記録または有線、無線の通信端末への送信を行うことになる。

【0052】このように、図1及び図4の実施例の立体動画像符号化装置は、そのデータ分割手段103R、103Lまたは404を省略することにより、各画像自体の画像データを取扱うことになる。

【0053】即ち、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを入力する画像入力手段101R、101Lまたは401R、401Lからなる入
20

力手段と、前記入力手段で得られた撮影方向毎の各画像データを各々符号化する符号化手段102R、102Lまたは403と、前記符号化手段102R、102Lまたは403で得られた撮影方向毎の符号化データを多重化し、一連の圧縮符号化データとするマルチプレクサ104またはマルチプレクサB405からなる多重化手段と、前記画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段107R、107Lまたは408と、前記識別符号生成手段107R、107Lまたは408で得た前記識別符号を、符号化した撮影方向毎の各画像データに対応して付加する符号付加手段108R、108Lまたは411とを具備する構成とすることができ、これを請求項1の実施例とすることができる。

【0054】したがって、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを、符号化手段102R、102Lまたは403で各々画像データ毎に符号化し、その画像の符号化データのそれぞれに各撮影方向を識別する符号を付加することにより、その復号装置においては、各撮影方向を識別符号を参照することにより容易にその撮影方向を決定することができる。このため、それに従いそれぞれの復号手段にデータを分配し、それを再生すれば、立体動画像の左右の良好な同期再生ができる。この結果、他のメディアデータが共に記録された場合でも、容易に立体動画像の各々の画像符号化データや分割された画像符号化データ群といったデータ単位毎の撮影方向を復号手段が容易に判断することができ、良好な同期再生が可能な符号化データを生成することが可能になる。

【0055】故に、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを復号するときに、各撮影方向の正確な同期が実現でき、立体画像を明瞭に表示することができる。

【0056】また、図1及び図4の実施例の立体動画像符号化装置は、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを入力する画像入力手段101R、101Lまたは401R、401Lからなる入力手段と、前記入力手段で得られた撮影方向毎の各画像データを各々符号化する符号化手段102R、102Lまたは403と、前記符号化手段102R、102Lまたは403で符号化された符号化データを撮影方向毎に所定長のデータ列に設定するデータ分割手段103R、103Lまたは404からなるデータ長設定手段と、前記データ長設定手段で得られた撮影方向毎の符号化データを多重化し、一連の圧縮符号化データとするマルチプレクサ104またはマルチプレクサB405からなる多重化手段と、前記画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段107R、107Lまたは408と、前記識別符号生成手段107R、107Lまたは408で得られた前記識別符号を、前記データ長設定手段から出力された所定長のデータ列に対応して付加する符
30
40
50

号付加手段108R, 108Lまたは411とを具備する構成とすることができ、これを請求項2の実施例とすることができる。

【0057】即ち、各符号化された画像データを所定の長さのデータ列に分割し、分割した画像の符号化データのそれぞれに各撮影方向を識別する符号を付加することにより、その復号装置においては、各撮影方向を識別符号を参照することにより容易にその撮影方向を決定することができる。このため、それに従いそれぞれの復号手段にデータを分配し、再生を行えば立体動画像の左右の良好な同期再生ができる。この結果、他のメディアデータが共に記録された場合でも、容易に立体動画像の各々の画像符号化データや分割された画像符号化データ群といった、データ単位毎の撮影方向を復号手段が容易に判断することができ、良好な同期再生が可能な符号化データを生成することが可能になる。

【0058】故に、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを復号するときに、各撮影方向の正確な同期が実現でき、立体画像を明瞭に表示することができる。

【0059】そして、図4の実施例の立体動画像符号化装置の画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段408は、前記画像データの撮影方向を判断し、その判断に基づき撮影方向毎の識別符号を生成するものであり、これを請求項1または請求項2に記載の実施例とすることができる。この種の実施例においては、画像データの撮影方向を判断し、その判断に基づき撮影方向毎の識別符号を生成するものであるから、nチャンネルに対応する場合にも識別符号生成手段408及び符号付加手段411の回路が1系列と少なくでき、それだけ廉価に製造でき、画像の符号化データのそれぞれに各撮影方向を識別する符号を付加することにより、その復号装置においては、各撮影方向を識別符号を参照することにより容易にその撮影方向を決定することができる。このため、それに従いそれぞれの復号手段にデータを分配し、その再生を行えば立体動画像の左右の良好な同期再生ができる。故に、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを復号するときに、各撮影方向の正確な同期が実現でき、立体画像を明瞭に表示することができる。

【0060】

【発明の効果】以上のように、請求項1の立体動画像符号化装置においては、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを、符号化手段で各々画像データ毎に符号化し、その画像の符号化データのそれぞれに各撮影方向を識別する符号を付加することにより、その復号装置において、各撮影方向を識別符号を参照することにより容易にその撮影方向を決定することができる。このため、それに従いそれぞれの復号手段にデータを分配し、それを再生すれば、立体動画像の左右の

良好な同期再生ができる。したがって、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを復号するときに、各撮影方向の正確な同期が実現でき、立体画像を明瞭に表示することができる。

【0061】請求項2の立体動画像符号化装置においては、各符号化された画像データを所定の長さのデータ列に分割し、分割した画像の符号化データのそれぞれに各撮影方向を識別する符号を付加することにより、その復号装置において、各撮影方向を識別符号を参照することにより容易にその撮影方向を決定することができる。このため、それに従いそれぞれの復号手段にデータを分配し、再生を行えば立体動画像の左右の良好な同期再生ができる。したがって、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを復号するときに、各撮影方向の正確な同期が実現でき、立体画像を明瞭に表示することができる。

【0062】請求項3の立体動画像符号化装置においては、請求項1または請求項2の画像データの撮影方向毎の識別符号を生成する識別符号生成手段を、前記画像データの撮影方向を判断し、その判断に基づき撮影方向毎の識別符号を生成するものであるから、識別符号生成手段及び符号付加手段の回路が少なくでき、それだけ廉価に製造できる。また、画像の符号化データのそれぞれに各撮影方向を識別する符号を付加することにより、その復号装置においては、各撮影方向を識別符号を参照することにより容易にその撮影方向を決定することができる。このため、それに従いそれぞれの復号手段にデータを分配し、その再生を行えば立体動画像の左右の良好な同期再生ができる。したがって、複数の方向から撮影することによって得られた各々の画像データを復号するときに、各撮影方向の正確な同期が実現でき、立体画像を明瞭に表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一実施例である立体動画像符号化装置のブロック構成図である。

【図2】図2は本発明の一実施例である立体動画像符号化装置を使用し、立体動画像に他のメディアのデータを導入した場合のデータ列を示す説明図である。

【図3】図3は本発明の一実施例である立体動画像符号化装置を使用して記録してデータを復号手段する場合の立体動画像復号化装置のブロック構成図である。

【図4】図4は本発明の他の実施例である立体動画像符号化装置のブロック構成図である。

【図5】図5は立体動画像に他のメディアのデータを導入した場合のデータ列を示すデータ列の概念図である。

【符号の説明】

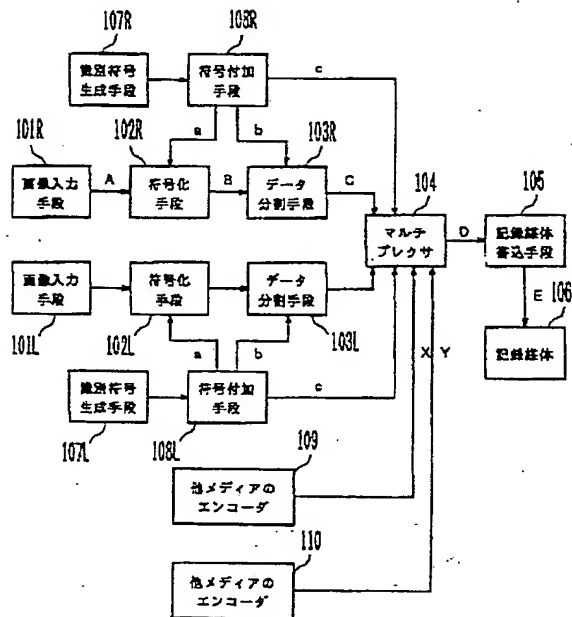
101R, 101L	画像入力手段
102R, 102L	符号化手段
103R, 103L	データ分割手段
104	マルチプレクサ

15
 105, 406 記録媒体書込手段
 106, 407 記録媒体
 107R, 107L 識別符号生成手段
 401R, 401L 画像入力手段
 402 マルチプレクサA

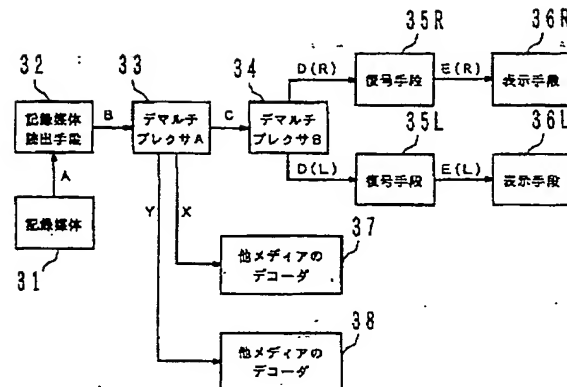
403
 404
 405
 408

16
 符号化手段
 データ分割手段
 マルチプレクサB
 識別符号生成手段

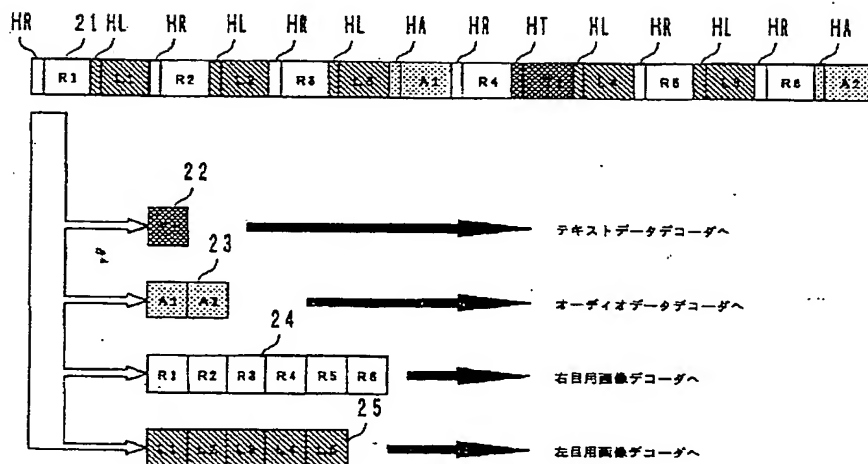
【図1】



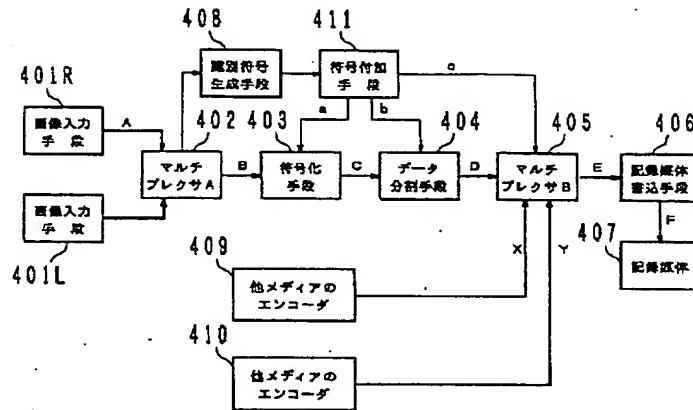
【図3】



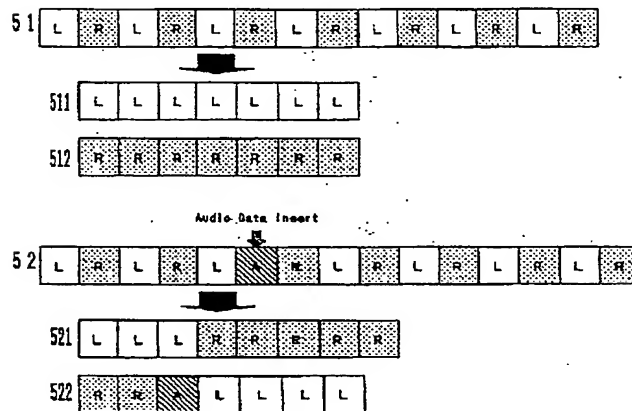
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 長縄 一男

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 外山 建夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内